Physique | Chimie · Biologie | Technique

Lehr– und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

01/08-CS

Mode d'emploi 471 821

Tête laser He-Ne, 5 mW (471 821)

1 Sortie du faisceau
2 Obturateur pour bloquer le faisceau laser
3 Cordon d'alimentation avec prise pour haute tension
4 Plaques d'avertissement et d'information
5 Borne du conducteur de protection

Consignes de sécurité

Le laser He-Ne émet une lumière visible de 632,8 nm de longueur d'onde pour une puissance de sortie maximale de 5 mW et satisfait ainsi aux directives relatives à la classe 3B de la norme européenne EN 60825-1 pour la « sécurité des appareils à laser ». Le faisceau laser accessible est dangereux pour l'œil et souvent pour la peau.

Avertissement

Attention – si des dispositifs d'orientation et d'ajustage autres que ceux mentionnés ici sont utilisés ou que d'autres procédures sont accomplies, ceci peut aboutir à une exposition dangereuse au rayonnement laser.

Mesures de protection et règles de comportement

- N'autoriser l'utilisation du laser He-Ne qu'à des personnes compétentes et habilitées.
- Toutes les personnes intervenant dans la manipulation (participation active ou passive) devront être préalablement informées sur les risques encourus en présence de rayons laser et les mesures de protection nécessaires.
- Ne jamais regarder directement dans le faisceau laser, même si le diamètre de celui-ci est élargi, par exemple, par des lentilles installées en amont.
- Réaliser les expériences seulement avec la puissance de rayonnement la plus faible possible.
- Eviter les réflexions involontaires dues aux objets réfléchissants (outils, montres, bijoux etc.).
- Délimiter la zone laser au dimensionnement requis à l'aide d'une enceinte.
- Baliser les locaux utilisés pour l'expérimentation avec de la lumière laser avec des pancartes d'avertissement.
- Orienter le faisceau de manière à ce qu'il n'évolue pas à la hauteur des yeux, que les personnes soient assises ou debout.
- Fixer tous les dispositifs optiques situés dans la marche du faisceau de manière à empêcher tout changement de position involontaire.
- Toujours observer les phénomènes optiques à étudier sur un écran de projection ou transparent avec lequel l'intensité de rayonnement à laquelle l'œil observateur est exposé est réduite à une valeur ne présentant aucun risque par réflexion diffuse ou diffusion. Même en cas de réflexion diffuse optimale pour laquelle il ne survient aucune composante de rayonnement directif, les valeurs limites à respecter sont les suivantes:
  - la distance d'observation minimale entre le réflecteur diffus et la cornée de l'œil doit valoir 13 cm,
  - le temps d'exposition maximal doit valoir 10 s.
- Il faut s'attendre à des composantes de rayonnement directif avec bien des diffuseurs. De ce fait, il convient alors de choisir une distance d'observation nettement plus grande et/ou un temps d'exposition nettement plus court. Pour l'observation des photos et figures générées dans l'expérience respective à la lumière laser diffuse, dispersée ou diffractée, la limite d'éblouissement ne doit en aucun cas être dépassée.
- Empêcher toute irradiation au-delà de l'exposition maximale permise (EMP), aussi par un rayonnement laser réfléchi ou diffusé. Si ceci n'est pas possible dans les zones laser de la classe 3B, il convient alors de prévoir une protection oculaire (par ex. des lunettes de réglage pour laser He-Ne (471 828)), des vêtements ou des gants de protection. Avant d'utiliser la protection oculaire ou des vêtements de protection, assurez-vous de leur convenance pour l'application respective ainsi que de l'absence de défauts manifestes. Dans le doute, faire appel au préposé à la protection laser.

- En cas d'inutilisation du dispositif laser, le protéger contre tout emploi non autorisé en retirant la clé de l'interrupteur à clé de l'alimentation en tension.
- Toujours se conformer aux réglementations de sécurité locales et nationales. (En Allemagne, par exemple, observer les prescriptions pour la prévention des accidents BGV B2 « Rayonnement laser » et éventuellement les décrets du Ministère de la Culture.).

Le boîtier utilisé, clos et opaque, empêche de manière fiable la sortie incontrôlée du rayonnement. L'orifice de sortie du rayonnement laser est situé à l'extrémité du cylindre et signalé par la plaque d'avertissement « Source de rayons laser ». Un obturateur lui aussi apposé à cette extrémité du cylindre permet de bloquer le faisceau.

L'alimentation pour laser He-Ne 5 mW (471 825) est nécessaire comme source de tension pour un fonctionnement fiable. Afin de pouvoir exclure toute mise en service par une personne non autorisée, l'alimentation pour laser He-Ne 5 mW (471 825) est dotée d'un interrupteur à clé.

Le bon fonctionnement du laser He-Ne est garanti pour une utilisation réglementaire. Par contre, la sécurité n'est pas garantie si le laser He-Ne n'est pas utilisé correctement ou bien s'il est malmené. Si une utilisation inoffensive ne semble plus possible, il convient d'arrêter immédiatement le laser He-Ne (par ex. en cas de dommages visibles).

- Avant de mettre le laser He-Ne en service, s'assurer du bon état du boîtier. En cas de dysfonctionnements ou de dommages visibles, l'arrêter et prévenir tout risque de remise en route involontaire.
- À cause de la tension de service et d'amorçage éventuellement mortelle qui est appliquée à l'intérieur du boîtier, ne jamais ouvrir celui-ci.

Plaques d'avertissement et d'information

1 Description

La tête laser He-Ne 5 mW fournit un mince faisceau de rayons quasiment parallèles de lumière monochromatique, cohérente et polarisée linéairement. Il est une source de lumière idéale pour tous les dispositifs expérimentaux pour lesquels il est souhaitable d'avoir une puissance assez élevée (par ex. anémométrie laser Doppler). Du fait de la polarisation linéaire, ce laser se prête également à la réalisation d'expériences pour l'étude de la rotation du plan de polarisation et de la modulation de la lumière (par ex. saccharimétrie, effets Faraday, Kerr et Pockels).

2 Fournitures

1 tête laser He-Ne avec cordon d'alimentation solidaire à prise pour haute tension.

Matériel supplémentaire nécessaire :

1 Alimentation pour laser He-Ne 5 mW (471 825)

Matériel supplémentaire recommandé :

1 Porte-laser (470 010)
Lunettes de réglage pour laser He-Ne (471 828)

3 Caractéristiques techniques

Classe de protection selon DIN EN 60825-1 :	classe de laser 3B
Longueur d'onde :	632,8 nm
Puissance de sortie :	>5 mW
Diamètre du faisceau :	0,81 mm
Divergence du faisceau :	1,1 mrad
Mode :	TEM_{00}
Polarisation minimale :	500 : 1
Durée de vie du tube :	> 15000 h
Dimensions :	l = 400 mm,
	∅ = 44,2 mm
Masse :	800 g

4 Utilisation

- Important : respecter les consignes de sécurité !
- Fixer la tête laser He-Ne 5mW dans le porte-laser (470 010).
- Brancher la prise pour haute tension de la tête laser dans la douille de raccordement de l'alimentation pour laser He-Ne 5 mW tant que celle-ci est hors service. Impérativement veiller à bien enfoncer la prise jusqu'en butée.
- Avant de mettre la tête laser en service, relier la borne du conducteur de protection au potentiel de protection.
- Brancher l'alimentation au réseau de courant alternatif.
- Enclencher l'alimentation électrique par actionnement de l'interrupteur à clé. Le laser est amorcé trois secondes plus tard.

©by LD Didactic GmbH

Printed in the Federal Republic of Germany
Technical alterations reserved